

10/533896

Rec'd PCT/PTO 05 MAY 2005 PCT/JP 03/14147

03.12.03

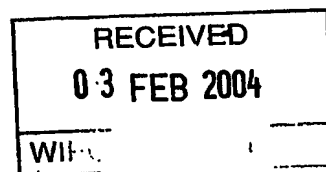
日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月 8日

出願番号
Application Number: 特願2002-325745
[ST. 10/C]: [JP 2002-325745]



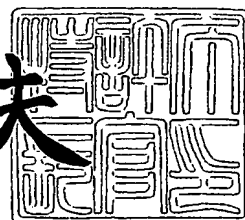
出願人
Applicant(s): アスモ株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021969

【提出日】 平成14年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

【氏名】 新村 直久

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

【氏名】 柴田 直彦

【特許出願人】

【識別番号】 000101352

【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アクチュエータ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 出力軸（35）の回転角度を検出するセンサ（44）と、外部端子が接続されるコネクタ端子（42a～42e）と、駆動モータ（12）に駆動電力を供給する給電端子（56，57）とを電氣的に接続するとともに、

前記センサ（44）を収容するセンサ部（41）と、前記コネクタ端子（42a～42e）が延出されるコネクタ部（42）と、前記給電端子（56，57）が延出される給電部（43）とを一体に形成したことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項2】 第1ケース（10）と第2ケース（11）との間で保持され、外部端子と接続されるコネクタ端子（42a～42e）を備えたコネクタ部（42）と、

出力軸（35）の回転角度を検出するセンサ（44）を内部に収容したセンサ部（41）と、

駆動モータ（12）に駆動電力を供給する給電端子（56，57）が延出される給電部（43）とを一体に形成したことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項3】 前記出力軸（35）が設けられた歯車（16）は、該歯車（16）が備える歯車部（32）の前記センサ（44）側に開口する凹部（16a）を備え、前記凹部（16a）に前記センサ部（41）が収容されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のアクチュエータ装置。

【請求項4】 前記センサ部（41）と、前記コネクタ部（42）と、前記給電部（43）とからなるアッセンブリ（17）は外形が略L字状に形成されていることを特徴とする請求項1～3のうちのいずれか一項に記載のアクチュエータ装置。

【請求項5】 前記センサ部（41）は、その内部に種々のセンサ（44）を収容可能に形成されていることを特徴とする請求項1～4のうちのいずれか一項に記載のアクチュエータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明はアクチュエータ装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、アクチュエータ装置は内部に、電動モータに駆動電流を通電するための給電端子、出力軸の回転位置を検出するセンサ及び外部コネクタと接続するコネクタピンなどを備えている。コネクタピンは上部ケース及び下部ケースによって挟持されており、該上部ケース及び下部ケースによってコネクタハウジングが形成されている。コネクタピンは第2の導電プレートから延設されており、給電端子を備える第1の導電プレートにかしめられた後にスポット溶接されることによって互いに連結固定されている。センサとしてのパターン基板は歯車に貼着されており、給電端子を備える導電プレートに接続されたブラシが摺接されている。

(例えば、特許文献1参照)。

【0003】**【特許文献1】**

特開平9-219957号公報(図1)

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、コネクタピンは上部ケースと下部ケースとによってコネクタハウジングが形成されているため、コネクタハウジング内の所定位置にコネクタピンを配設する手間がかかっていた。また、給電端子が形成された第1の導電プレートとコネクタピンが形成された第2の導電プレートとを連結しているため各部品品の管理及び組み付け工数が多く組み付けに手間がかかるという問題があった。また、パターン基板は歯車に貼着されているためにブラシとパターン基板との当接位置の確認が行いにくくアクチュエータ装置の組み付けに手間がかかっていた。

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、容易に組み付け可能なアクチュエータ装置を提供することにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、出力軸の回転角度を検出するセンサと、外部端子が接続されるコネクタ端子と、駆動モータに駆動電力を供給する給電端子とを電氣的に接続するとともに、前記センサを収容するセンサ部と、前記コネクタ端子が延出されるコネクタ部と、前記給電端子が延出される給電部とを一体に形成した。

【0007】

請求項2に記載の発明は、第1ケースと第2ケースとの間で保持され、外部端子と接続されるコネクタ端子を備えたコネクタ部と、出力軸の回転角度を検出するセンサを内部に収容したセンサ部と、駆動モータに駆動電力を供給する給電端子が延出される給電部とを一体に形成した。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、前記出力軸が設けられた歯車は、該歯車が備える歯車部の前記センサ側に開口する凹部を備え、前記凹部に前記センサ部を収容した。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のうちのいずれか一項に記載の発明において、前記センサ部と、前記コネクタ部と、前記給電部とからなるアッセンブリの外形を略L字状に形成した。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のうちのいずれか一項に記載の発明において、前記センサ部は、その内部に種々のセンサを収容可能に形成した。

(作用)

請求項1又は2に記載の発明によれば、アクチュエータ装置の組み付け工数が低減される。

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、歯車の軸方向においてアクチュエータ装置が小型化される。

請求項 4 に記載の発明によれば、アッセンブリをアクチュエータ装置の角部に収容することができ、最外形寸法を短くできる。従って、アクチュエータ装置が小型化される。

【0012】

請求項 5 に記載の発明によれば、センサ部に収容するセンサを変更することにより複数仕様への対応が容易となる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を車両用エアコン装置に具体化した一実施の形態を図 1 ～図 10 に従って説明する。

【0014】

図 10 に示すように、エアコン用通路 1 には、複数（図 10 では、3 つ）のダンパ 2 ～ 4 が設けられている。尚、ダンパ 2 ～ 4 は、エアコン用通路 1 内の空気の流れる方向を制御可能に設けられたものであって、例えば、吸入口を外気又は室内に切替えるためのものや、ベントやフットやデフの吹出口を開閉するためのもの等である。各ダンパ 2 ～ 4 には、それぞれアクチュエータ装置 9 が設けられている。アクチュエータ装置 9 は、エアコンアンプ Z から入力される制御信号及び電源に基づいてダンパ 2 ～ 4 を駆動する。

【0015】

図 9 に示すように、アクチュエータ装置 9 は、第 1 ケースとしての下部ケース 10 と第 2 ケースとしての上部ケース 11 とを組み付けることによってその外形が形成されている。

【0016】

図 8 に示すように、アクチュエータ装置 9 は、駆動モータ 12、ウォーム 13、歯車としての第 1 ～第 3 減速ギア 14 ～16 及びコネクタアッセンブリ 17 を備えている。

【0017】

図 6 (a) 及び図 6 (b) に示すように、下部ケース 10 には斜面部 20 及びモータ支持部 21、22 が形成されている。斜面部 20 は、下部ケース 10 の底

壁から上方に向かって突出形成されており、その端面 20 a は下部ケース 10 の底壁面に対して傾斜している。モータ支持部 21, 22 は、下部ケース 10 の底壁から上方に向かって突出形成されており、該モータ支持部 21, 22 の間に駆動モータ 12 が固定されている。

【0018】

駆動モータ 12 は略円柱形状に形成されている。図 3 (a) に示すように、駆動モータ 12 の外形は有底円筒形状のモータヨーク 18 によって略覆われており、図 3 (b) に示すように、該モータヨーク 18 の開口部はエンドハウジング 19 によって蓋がなされている。

【0019】

図 3 (a) 及び図 3 (c) に示すように、モータヨーク 18 は、底壁 18 a の径方向の相反する箇所にも 2 つの窪み部 18 b, 18 c が形成されている。駆動モータ 12 は、窪み部 18 c が下部ケース 10 に形成された斜面部 20 と当接するように下部ケース 10 に固定されており、該窪み部 18 c 及び斜面部 20 によって周方向における駆動モータ 12 の固定角度が設定されている。底壁 18 a の中心部からは駆動モータ 12 の出力軸 12 a が延出されている。

【0020】

図 3 (b) に示すように、エンドハウジング 19 の径方向の相反する箇所からは板状のモータ端子 12 b, 12 c が略水平位置に並ぶように延出されている。モータ端子 12 b, 12 c は、ともに同一方向（図 3 (a) 及び図 3 (b) において上方向）に向かって折り曲げられており、エンドハウジング 19 側の端面がエンドハウジング 19 に密着している。

【0021】

駆動モータ 12 の出力軸 12 a にはウォーム 13 (図 8 参照) が該出力軸 12 a と一体回転するように取付されている。ウォーム 13 には第 1 減速ギア 14 が歯合されている。第 1 減速ギア 14 は軸線方向両端部に図示しない下軸及び上軸 14 a を備えている。下軸及び上軸 14 a は下部ケース 10 及び上部ケース 11 の互いに対向する位置に形成された第 1 減速ギア軸受 23, 24 (図 6 (a)、図 7 参照) に回転可能に支持されている。

【0022】

第1減速ギア軸受23は、下部ケース10の底壁から上方に向かって円筒形状に突出形成されている。第1減速ギア軸受24は、上部ケース11の上壁から下方に向かって円筒形状に突出形成されている。第1減速ギア軸受23、24は、その内周面の直径が第1減速ギア14の下軸及び上軸14aの直径と略等しく形成されている。

【0023】

第1減速ギア14は、外縁部にウォームホイール14bが一体に形成されている。ウォームホイール14bはウォーム13に歯合されており、ウォーム13の回転が伝達されている。

【0024】

第1減速ギア14は第2減速ギア15と歯合されている。第1減速ギア14は、ウォームホイール14bと一体回転する歯車部14cを備えている。歯車部14cは、該歯車部14cが備える歯数がウォームホイール14bの備える歯数よりも少なく形成されている。第1減速ギア14はこの歯車部14cにて第2減速ギア15と歯合されている。

【0025】

第2減速ギア15は、第1歯車部15a、第2歯車部15bを備えている。第1歯車部15aと第2歯車部15bとは、互いに一体形成されている。第1歯車部15aが備える歯数は第1減速ギア14の歯車部14cが備える歯数より多く形成されており、第2歯車部15bが備える歯数は第1歯車部15aが備える歯数より少なく形成されている。第1歯車部15aは第1減速ギア14の歯車部14cと歯合されている。

【0026】

図5(a)に示すように、第2減速ギア15は、軸線方向両端部に下軸15c及び上軸15dを備えている。下軸15c及び上軸15dは、下部ケース10及び上部ケース11の互に対向する位置に形成された第2減速ギア軸受25、26(図6(a)、図7参照)に回転可能に支持されている。

【0027】

第2減速ギア軸受25は、下部ケース10の底壁から上方に向かって円筒形状に突出形成されており、その内周面の直径は第2減速ギア15の下軸15cの外周面の直径と略等しく形成されている。

【0028】

第2減速ギア軸受26は、上部ケース11の上壁から下方に向かって円筒形状に突出形成されており、その内周面の直径は第2減速ギア15の上軸15dの外周面の直径と略等しく形成されている。

【0029】

図5(a)に示すように、第2減速ギア15は、第2歯車部15bにて第3減速ギア16と歯合されている。

図4(a)に示すように、第3減速ギア16は、円盤部31、歯車部32、上軸33及び下軸34を備えている。円盤部31は、円形の平板によって形成されており、その外周端に歯車部32が一体に形成されている。歯車部32は円筒状に形成されている。該歯車部32は下端が円盤部31の下面よりも下方に突出するように該円盤部31と一体形成されている。従って、第3減速ギア16は、円盤部31の下面と歯車部32の内周面と下軸34の外周面とから下方方向に向かって開口する略リング形状の凹部16aを有している。歯車部32が備える歯数は第2減速ギア15の第2歯車部15bが備える歯数より多く形成されている。

【0030】

円盤部31の上面には上方に向かって突出する円筒形状の上軸33が形成されており、円盤部31の下面には下方に向かって突出する略円筒形状の下軸34が形成されている。

【0031】

第3減速ギア16の上軸33の先端(図4(a)において上端)には、更に上方に突出する雄形状の出力軸35が形成されている。図4(b)に示すように、出力軸35は、その外周面が軸線方向から見て略D字状となるように形成されている。図4(c)に示すように、第3減速ギア16の下軸34は、外周面が軸線方向から見て略D字状となるように形成されている。

【0032】

下軸 34 及び上軸 33 は、下部ケース 10 及び上部ケース 11 の互いに対向する位置に形成された第 3 減速ギア軸受 38, 39 (図 6 (a)、図 7 参照) に回転可能に支持されている。

【0033】

第 3 減速ギア軸受 38 は、下部ケース 10 の底壁から上方に向かって円筒形状に突出形成されており、その内周面の直径は第 3 減速ギア 16 の下軸 34 の外周面の直径と略等しく形成されている。

【0034】

第 3 減速ギア軸受 39 は、上部ケース 11 の上壁から下方に向かって円筒形状に突出形成されており、その内周面の直径は第 3 減速ギア 16 の上軸 33 の外周面の直径と略等しく形成されている。また、上部ケース 11 は、第 3 減速ギア軸受 39 の内周面の形状に合わせて上壁が円形に切り欠かれた第 2 出力口 39a を備えている。即ち、第 3 減速ギア軸受 39 の内周面と第 2 出力口 39a とは連続して形成されており、該第 3 減速ギア軸受 39 の内周面と第 2 出力口 39a とによって上部ケース 11 の内側と外側とは互いに連通している。

【0035】

第 3 減速ギア軸受 39 は、第 3 減速ギア 16 の上軸 33 を第 3 減速ギア軸受 39 に挿通した時に、上軸 33 の上端面が上部ケース 11 の上壁から上方に突出するように軸方向の高さが設定されている。従って、図 9 に示すように、アクチュエータ装置 9 の上端面からは第 3 減速ギア 16 の上軸 33 に形成された出力軸 35 が突出しており、アクチュエータ装置 9 からトルクを出力可能である。

【0036】

このように形成された第 3 減速ギア 16 は、第 3 減速ギア軸受 39 (図 7 参照) に出力軸 35 が挿通され、図 5 (a) に示すように、下軸 34 がコネクタアッセンブリ 17 に組み付けられ、歯車部 32 が第 2 減速ギア 15 の第 2 歯車部 15b と歯合している。

【0037】

図 1 及び図 2 (b) に示すように、コネクタアッセンブリ 17 は、センサ部 41、コネクタ部 42 及び給電部 43 を備えている。コネクタアッセンブリ 17 は

、センサ部 4 1、コネクタ部 4 2 及び給電部 4 3 からなり上面視略 L 字状に形成されている。センサ部 4 1 は略有底筒形状に形成されており、センサ部 4 1 の底壁には中心部に下軸 3 4 を挿通する孔 4 1 a が形成されている。

【0038】

図 5 (a) に示すように、センサ部 4 1 の内部には略リング状に形成されたセンサ 4 4 が回動可能に収容されており、センサ部 4 1 の開口端側から平板 4 8 によって蓋がされている。図 5 (b) に示すように、平板 4 8 は外縁部に形成された引っ掛け爪 4 8 a によってセンサ部 4 1 に取着されている。平板 4 8 は、中心部に下軸 3 4 を挿通する孔 4 8 b (図 1 参照) が形成されている。

【0039】

センサ 4 4 は、その中心部に内周面が略 D 字状となる圧入孔 4 5 を備えている。この圧入孔 4 5 には下軸 3 4 が圧入され、センサ 4 4 は第 3 減速ギア 1 6 と一体回転する。図 5 (a) に示すように、センサ部 4 1 は第 3 減速ギア 1 6 に形成された凹部 1 6 a に収容されている。センサ 4 4 は、例えば内部に可変抵抗を備えるポテンシヨタイプなどが用いられており、第 3 減速ギア 1 6 の回転角度を検出する。

【0040】

図 1 又は図 2 (b) 等 に示すように、センサ部 4 1 の開口端には所定角度範囲に径方向外側に延びるフランジ部 4 9 が形成されている。フランジ部 4 9 には 2 つの切り欠き面 4 9 a, 4 9 b が形成されており、図 5 (b) に示すように、該切り欠き面 4 9 a, 4 9 b の間には第 2 減速ギア 1 5 が配設されている。

【0041】

フランジ部 4 9 の径方向両端部には、位置決め凹部 4 6, 4 7 が形成されている。該位置決め凹部 4 6, 4 7 は、センサ部 4 1 の中心方向に向かって切り欠いて形成されている。位置決め凹部 4 6, 4 7 は、図 5 (b) に示すように、その内周面に位置決め凸部 5 0, 5 1 が係合されている。位置決め凸部 5 0, 5 1 は、第 3 減速ギア軸受 3 8 (図 6 (a) 参照) を挟んで相反する径方向両側に形成されており、下部ケース 1 0 の底壁から上方に向かって略円柱形状に突出している。

【0042】

センサ部 41 は、これら位置決め凹部 46, 47 及び位置決め凸部 50, 51 によって下部ケース 10 内での配設位置を決定している。

図 1 に示すように、コネクタ部 42 は、フランジ部 49 と連結されており、センサ部 41 と一体に形成されている。

【0043】

図 2 (a) に示すように、コネクタ部 42 はコネクタハウジング 40 を備えている。コネクタハウジング 40 は外形が略箱形状に形成されておりその内部には所定位置からコネクタ端子として複数（本実施形態においては 5 つ）のコネクタピン 42a ~ 42e が設けられている。

【0044】

コネクタアッセンブリ 17 は導電プレート 54 を備えている。導電プレート 54 は一枚の金属板などの導電板を所定形状に打ち抜くことにより製造されており、その一部にコネクタピン 42a ~ 42e、給電部 43 から延出される給電端子 56, 57 が形成されている。

【0045】

導電プレート 54 は配線部 53（図 2 (b) 参照）を備えている。配線部 53 は、連結部 53a ~ 53c、切断部 53d 及び接続部 53e ~ 53g を備えている。導電プレート 54 は連結部 53a ~ 53c 及び切断部 53d が連結された状態に打ち抜いて形成されている。接続部 53e ~ 53g は、センサ 44 と接続されており、該センサとコネクタピン 42a ~ 42e 及び給電端子 56, 57 とを互いに接続している。

【0046】

本実施形態においてはコネクタピン 42a が給電端子 57 と接続されており、コネクタピン 42b, 42c が給電端子 56 及び接続部 53e と接続されている。また、コネクタピン 42d が接続部 53f と接続されており、コネクタピン 42e が接続部 53g と接続されている。

【0047】

導電プレート 54 は配線部 53 を露出するように樹脂をモールドされ、センサ

部 4 1、コネクタ部 4 2 及び給電部 4 3 が形成されている。連結部 5 3 a ～ 5 3 c 及び切断部 5 3 d は樹脂モールド後に所定箇所が切断される。

【0048】

切断部 5 3 d はコネクタピン 4 2 a と配線部 5 3 とを電氣的に開路するように切断されている。連結部 5 3 a ～ 5 3 c はセンサ部 4 1 に収容されるセンサ 4 4 の種類などによってその切断箇所が適宜設定され、本実施形態においては連結部 5 3 b, 5 3 c が切断されている。配線部 5 3 は連結部 5 3 a ～ 5 3 c の切断箇所を適宜設定することにより、種々のセンサ 4 4 に対応することができる。

【0049】

図 1 に示すように、コネクタハウジング 4 0 は、下面に位置決め凹部 5 5 が形成されている。位置決め凹部 5 5 は、下部ケース 1 0 の底壁から突出するリブ 5 2 (図 6 (a) 参照) を嵌め込まれている。コネクタ部 4 2 は、これら位置決め凹部 5 5 及びリブ 5 2 によって下部ケース 1 0 内での配設位置を決定している。

【0050】

図 2 (a) に示すように、コネクタ部 4 2 からは側方に向かって給電部 4 3 が一体に延設されている。給電部 4 3 は 2 つの給電端子 5 6, 5 7 を一体に備えている。給電端子 5 6, 5 7 は、金属板により屈曲形成されており、その先端にはスリットが形成されている。

【0051】

図 2 (c) に示すように、給電端子 5 6, 5 7 の先端は、側面から見て略 V 字状に形成されており、該 V 字部の屈曲位置に当接部 5 6 a, 5 7 a が形成されている。当接部 5 6 a, 5 7 a は、給電端子 5 6, 5 7 が弾性変形した状態で駆動モータ 1 2 のモータ端子 1 2 b, 1 2 c と当接するように駆動モータ 1 2 側への突出量が設定されている。また、給電端子 5 6, 5 7 は、当接部 5 6 a, 5 7 a がモータ端子 1 2 b, 1 2 c と当接するようそれぞれの長さが設定されている。このように形成された給電端子 5 6, 5 7 は、当接部 5 6 a, 5 7 a をモータ端子 1 2 b, 1 2 c に押しつけた状態で駆動モータ 1 2 に給電を行っている。

【0052】

図 2 (b) に示すように、給電部 4 3 は給電端子 5 6, 5 7 の間に位置決め凹

部 58 が形成されている。位置決め凹部 58 は、内周面が緩やかに湾曲形成されており、下部ケース 10 に形成されたモータ支持部 22 (図 6 (a) 参照) の外周面と略同一形状に形成されている。また、給電部 43 の幅方向 (図 2 (b) において上下方向) の厚さがモータ支持部 22 と下部ケース 10 の側壁との間の幅と略等しく形成されている。

【0053】

給電部 43 は、これらモータ支持部 22 及び下部ケース 10 の側壁との間に挟み込まれることによって下部ケース 10 内での配設位置を決定している。

このように形成されたコネクタアッセンブリ 17 は、図 9 に示すように、コネクタ部 42 に外部部品からコネクタを差し込み可能とされた状態で下部ケース 10 及び上部ケース 11 との間に保持されている。

【0054】

上記したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) コネクタアッセンブリ 17 は、センサ部 41、コネクタ部 42 及び給電部 43 が一体に形成されている。従って、アクチュエータ装置 9 の組み付け工数が低減し、容易にアクチュエータ装置 9 を製造することができる。

【0055】

(2) 第 3 減速ギア 16 は、歯車部 32 の内側に形成され下方に向かって開口した略リング形状の凹部 16a にセンサ部 41 を収容している。従って、センサ 44 を収容するスペースを第 3 減速ギア 16 の歯車部 32 の内部に設けることができ、アクチュエータ装置 9 を小型化することができる。

【0056】

(3) コネクタアッセンブリ 17 は、センサ部 41、コネクタ部 42 及び給電部 43 からなり上面視略 L 字状に形成されている。従って、コネクタアッセンブリ 17 の最外形寸法が短くなり、アクチュエータ装置 9 を小型化することができる。

【0057】

(4) センサ 44 を変更しても連結部 53a ~ 53c の切断箇所によってセンサ 44 及び給電部 43 を各コネクタピン 42a ~ 42e と適切に接続することが

できる。そのため、例えばポテンシオタイプのセンサ 44 に換えて、パルスからデジタル信号を形成し出力軸 35 の回転角度を細かく制御するパルスエンコーダタイプや、オン・オフ信号によって出力軸 35 の回転角度を 2 通りに制御するタイプのセンサであっても同様のコネクタアッセンブリ 17 に収容することができる。従って、センサ 44 の種類に応じてコネクタアッセンブリ 17 を変更する必要がなくコネクタアッセンブリ 17 の汎用性を向上することができる。

【0058】

(5) センサ 44 及び給電端子 56, 57 とコネクタピン 42a~42e との接続は、予め連結された連結部 53a~53c を切断するかどうかで決定される。従って、各端子間を接続する必要がなくなりハンダ付けの工程を用いなくてよく鉛の使用を抑制することができる。

【0059】

(6) モータ端子 12b, 12c は、エンドハウジング 19 から延出された位置で折り曲げて形成されており、エンドハウジング 19 側の端面が該エンドハウジング 19 に密着されている。従って、モータ端子 12b, 12c の軸線方向においてアクチュエータ装置 9 を小型化することができる。

【0060】

(7) モータ端子 12b, 12c は、エンドハウジング 19 に密着されており、給電端子 56, 57 は当接部 56a, 57b をモータ端子 12b, 12c に押しつけた状態で駆動モータ 12 に給電を行っている。従って、モータ端子 12b, 12c がエンドハウジング 19 に押しつけられることによって共振点を上げることができ、耳障りとなる 1kHz 付近での共振を避けることができる。

【0061】

(8) 駆動モータ 12 は、モータヨーク 18 の窪み部 18c が下部ケース 10 に形成された斜面部 20 に当接するように下部ケース 10 に固定されている。従って、円柱形状に形成された駆動モータ 12 をその周方向において確実に位置決めすることができる。

【0062】

(9) 配線部 53 はセンサ部 41 に収容されたセンサ 44 に接続されている。

従って、コネクタアッセンブリ 17 の形成時に配線部 53 とセンサ部 41 との当接位置の確認を容易に行うことができる。

【0063】

(10) コネクタ部 42 はコネクタハウジング 40 を備えており、該コネクタハウジング 40 の内部にはコネクタピン 42a～42e が設けられている。従って、コネクタハウジング 40 の内部の所定位置から確実にコネクタピン 42a～42e を延出することができる。

【0064】

(11) コネクタピン 42a～42e とセンサ 44 と給電部 43 から延出される給電端子 56, 57 とは一体に形成された導電プレート 54 により接続されている。従って、コネクタピン 42a～42e と給電端子 56, 57 とを接続する手間を省くことができる。

【0065】

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施の形態においては、コネクタ部 42 を外部端子と接続することにより駆動信号の受信及び位置センサ部により検出した歯車の回転角度の情報の送信などを行った。しかし、例えばアクチュエータ装置 9 に通信 IC を組み付けることによって駆動信号の受信及び位置センサ部により検出した歯車の回転角度の情報の送信を行うようにしてもよい。

【0066】

○上記実施の形態においては、コネクタ部 42 は 5 本のコネクタピン 42a～42e を備えていたが、コネクタピンの数を 4 本以下或いは 6 本以上に変更してもよい。

【0067】

○上記実施の形態においては、第 1～第 3 減速ギア 14～16 の 3 つのギアを用いたが、ギアの数 は適宜変更してもよい。

○上記実施の形態においては、第 1 減速ギア 14 が第 2 減速ギア 15 に歯合し、第 2 減速ギア 15 が第 3 減速ギア 16 に歯合するように組み付けられていた。しかし、第 1 減速ギアが第 2 減速ギアと第 3 減速ギアとに同時に歯合されるよう

に組み付けしてもよい。

【0068】

○上記実施の形態において、第3減速ギア16は上軸33から上方に向かって突出する雄形状の出力軸35が形成されていたが、上軸33に雌形状の出力軸を凹設したものであってもよい。

【0069】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、容易に組み付け可能なアクチュエータ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 コネクタアッセンブリの斜視図。

【図2】 コネクタアッセンブリの説明図。

【図3】 駆動モータの説明図。

【図4】 第3減速ギアの説明図。

【図5】 センサ部と第2及び第3減速ギアの説明図。

【図6】 下部ケースの説明図。

【図7】 上部ケースの説明図。

【図8】 アクチュエータ装置の概観図。

【図9】 アクチュエータ装置の側面概観図。

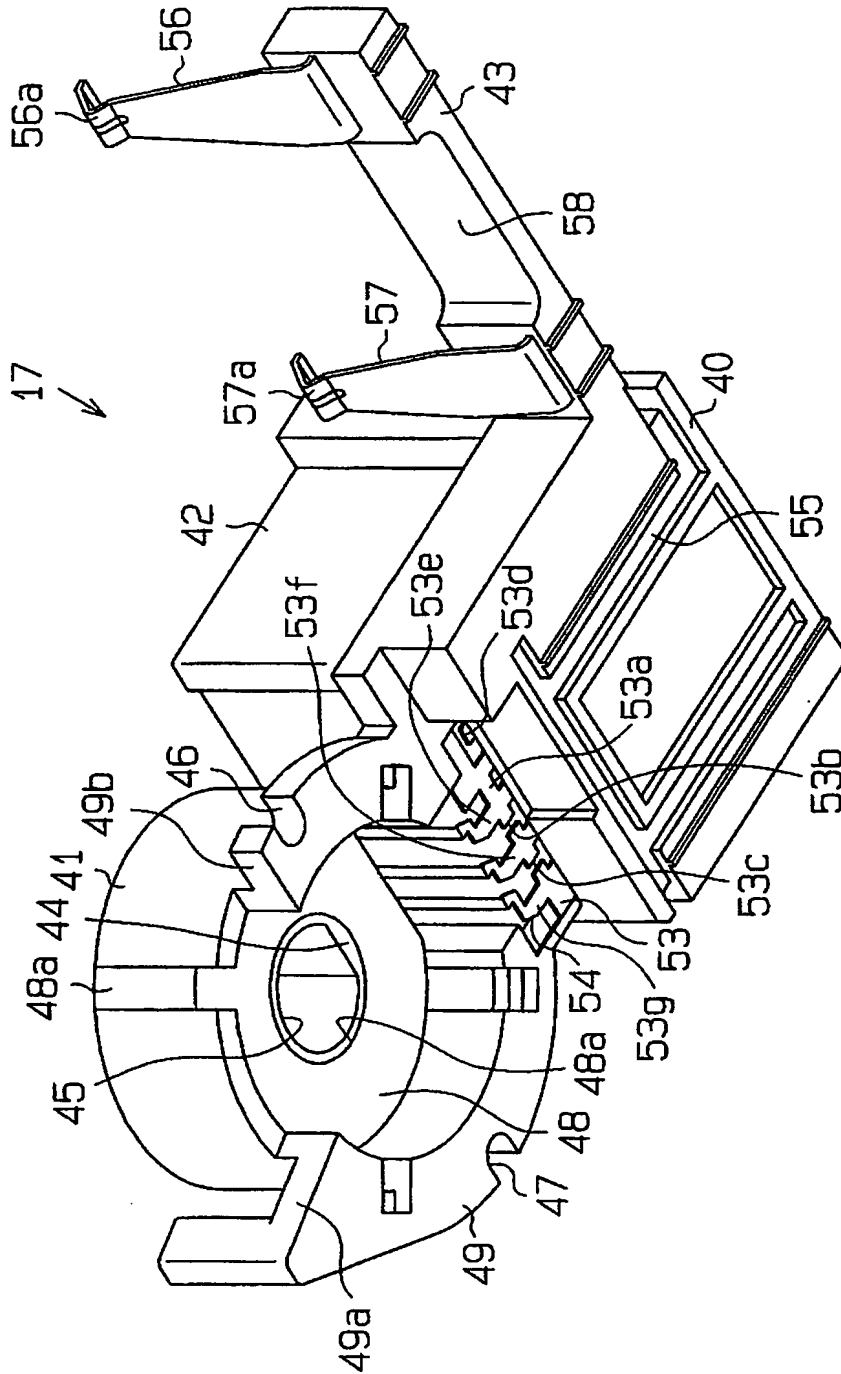
【図10】 エアコン通路の概観図。

【符号の説明】

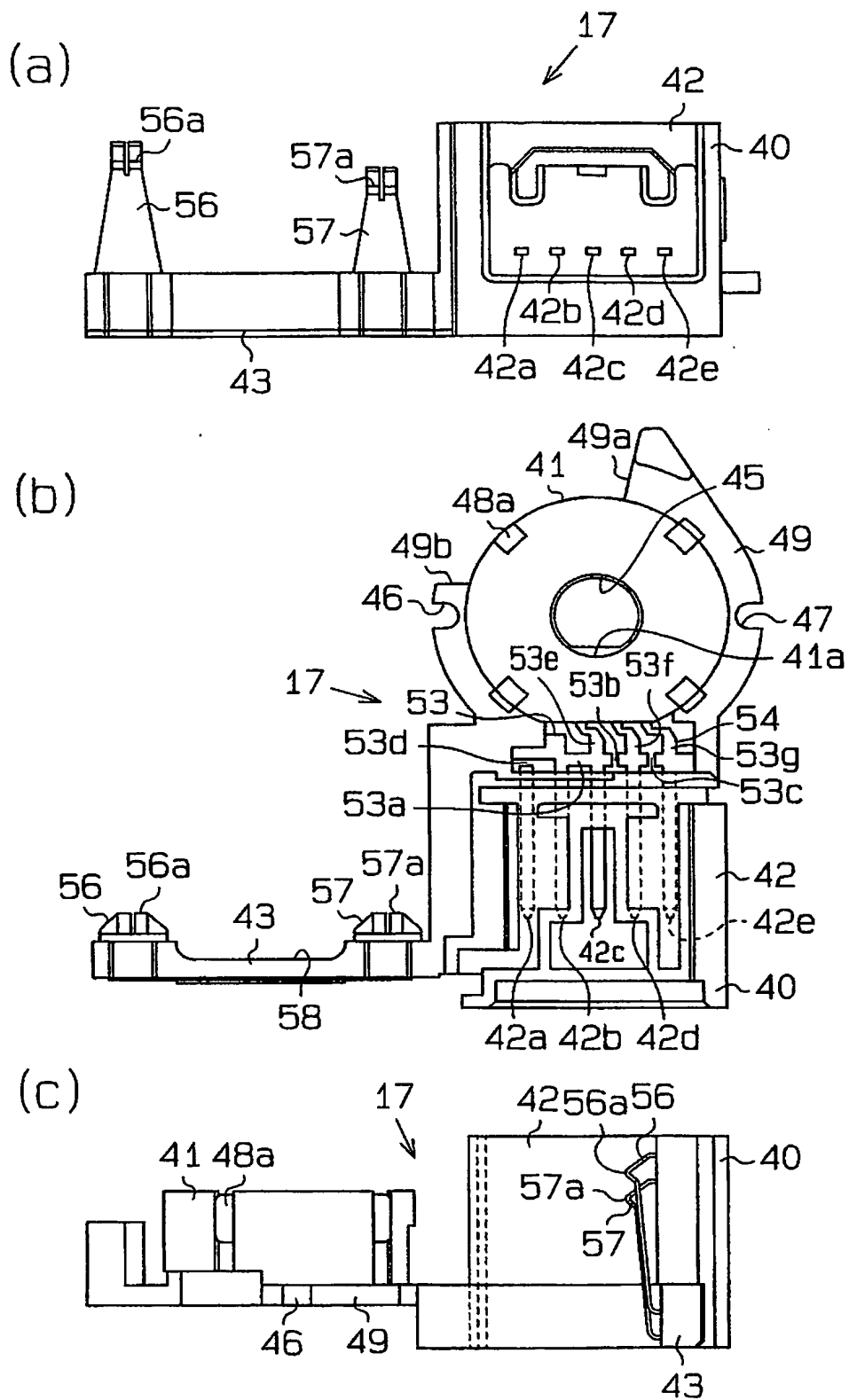
9…アクチュエータ装置、10…第1ケースとしての下部ケース、11…第2ケースとしての上部ケース、12…駆動モータ、16…歯車としての第3減速ギア、16a…凹部、17…コネクタアッセンブリ、32…歯車部、35…出力軸、41…センサ部、42…コネクタ部、42a～42e…コネクタ端子としてのコネクタピン、43…給電部、44…センサ、56, 57…給電端子。

【書類名】 図面

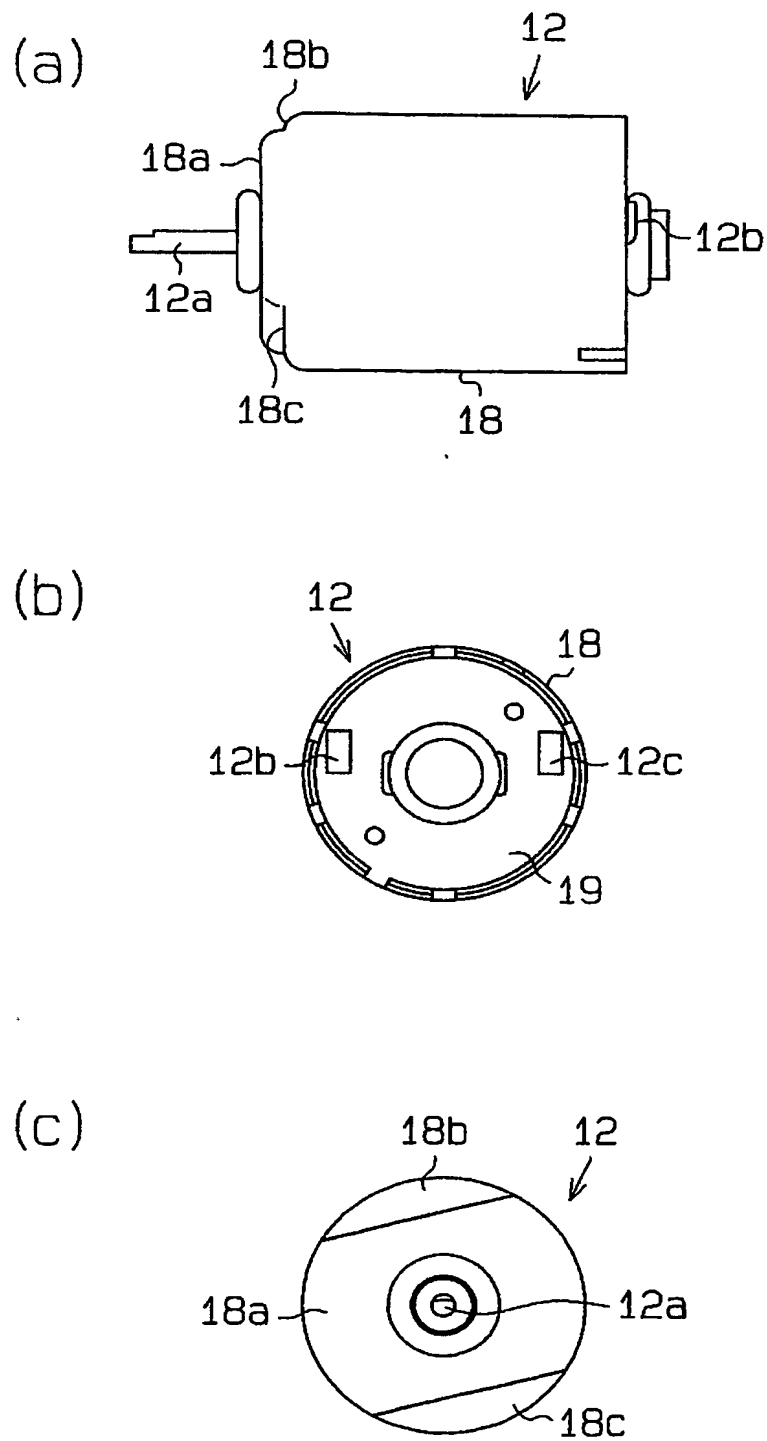
【図 1】



【図 2】

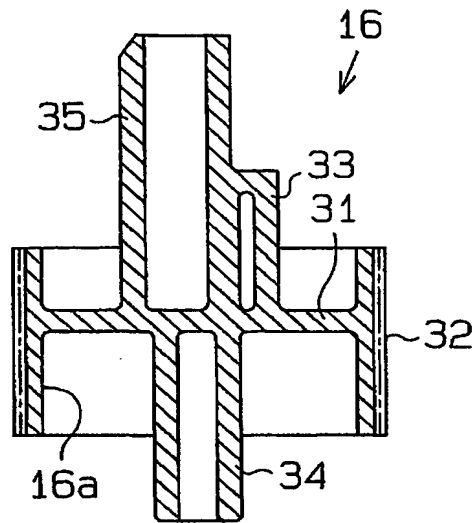


【図3】

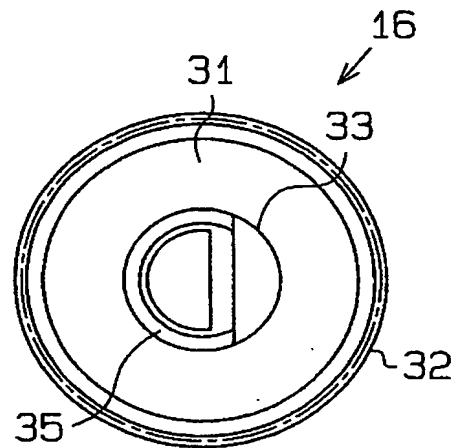


【図 4】

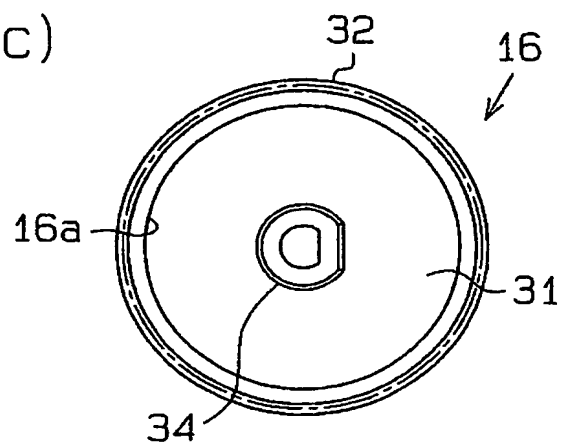
(a)



(b)

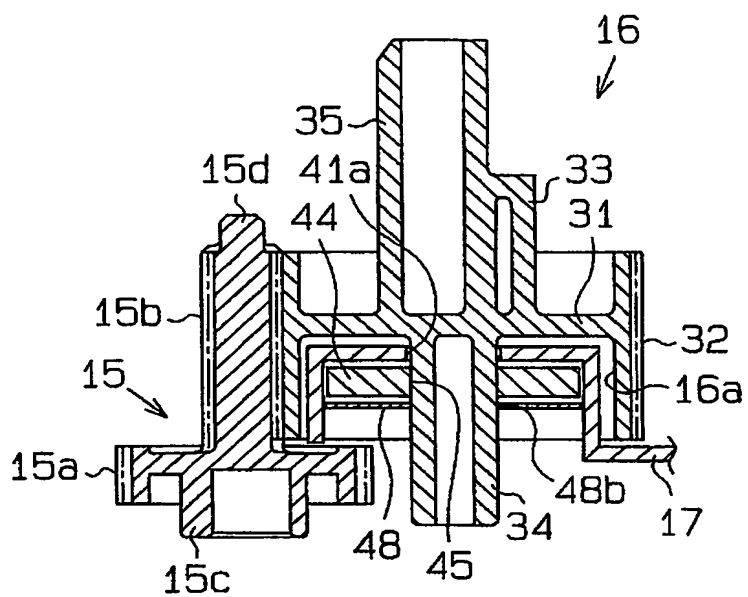


(c)

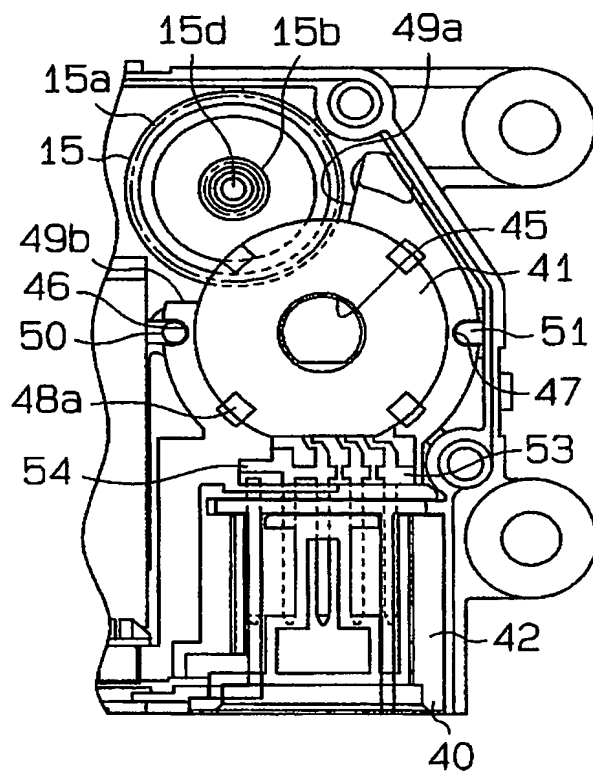


【図5】

(a)

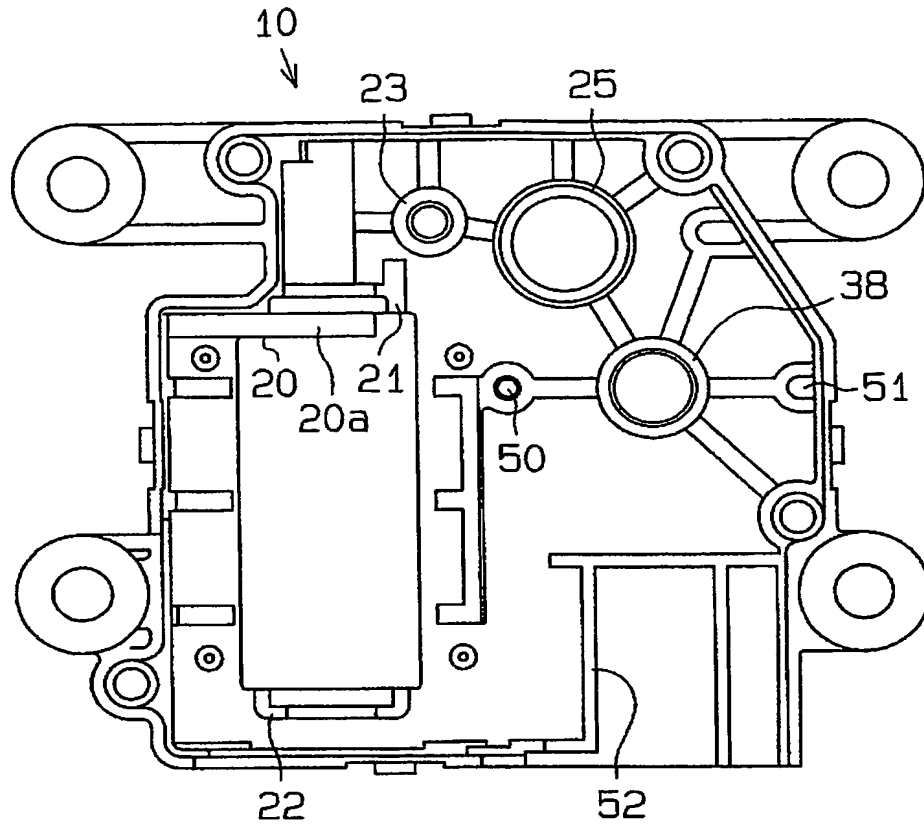


(b)

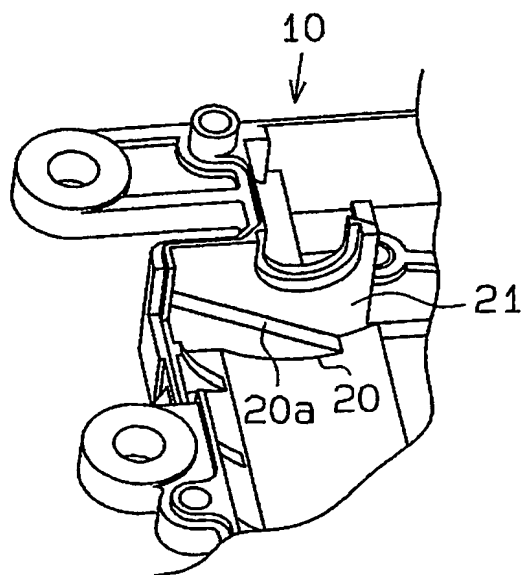


【図 6】

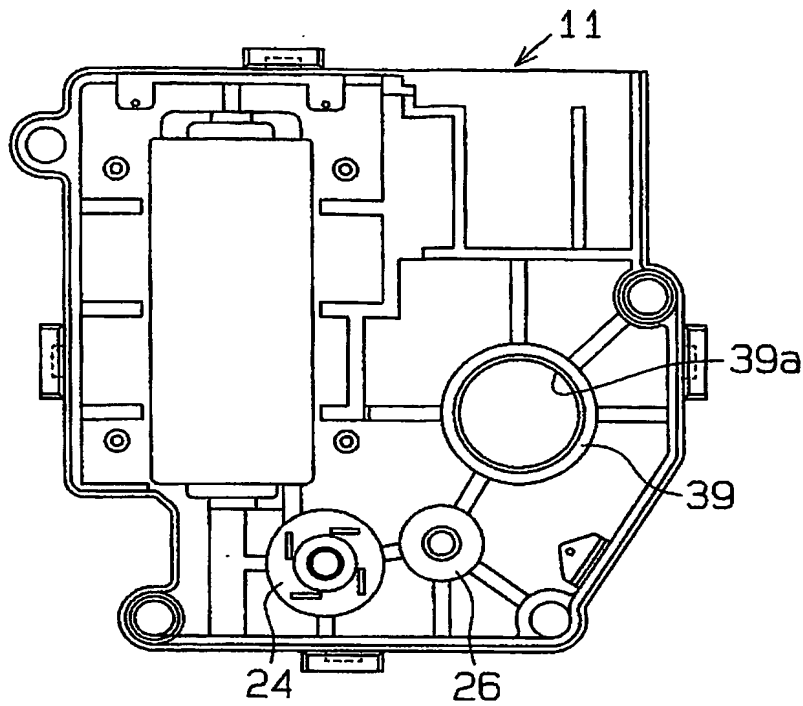
(a)



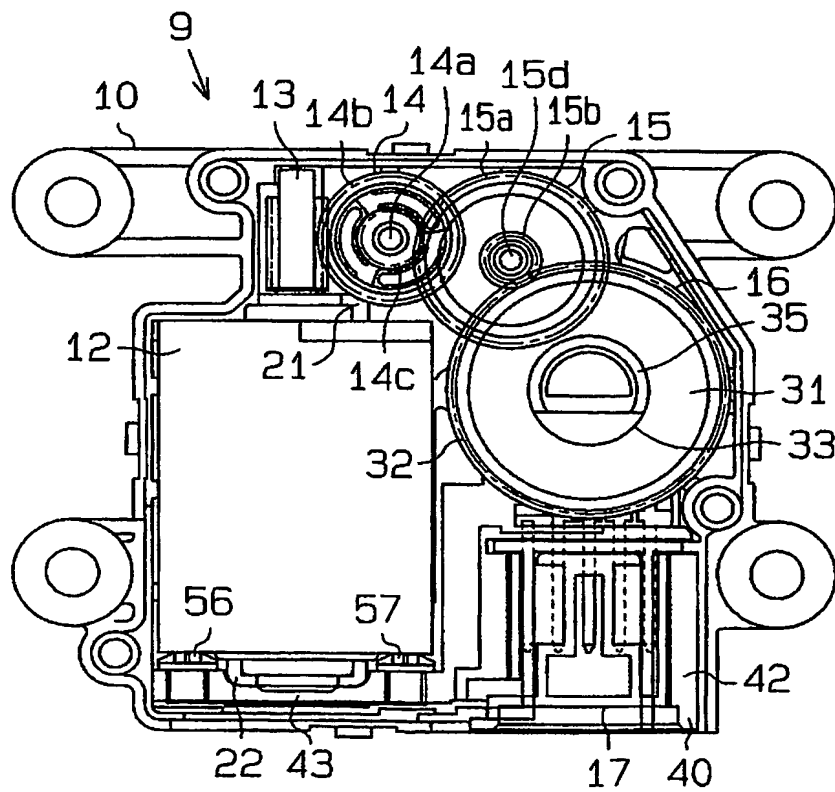
(b)



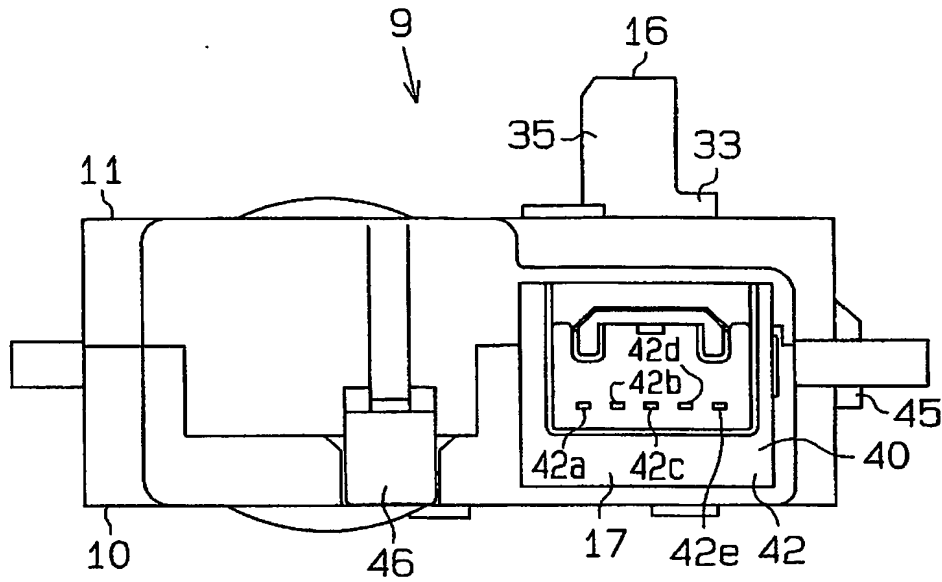
【図 7】



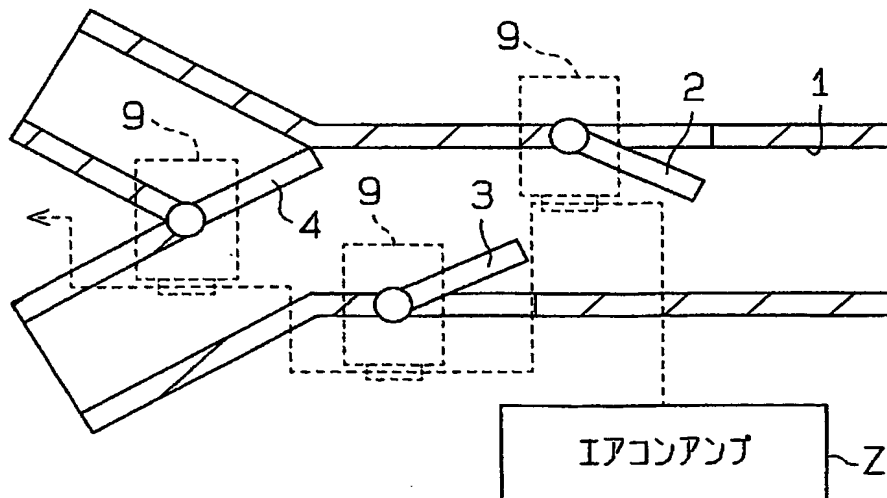
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容易に組み付け可能なアクチュエータ装置を提供すること。

【解決手段】 コネクタアッセンブリ 17 は、センサ部 41、コネクタ部 42 及び給電部 43 からなり、上面視略 L 字状に一体形成されている。センサ部 41 の内部にはセンサ 44 が回転可能に収容されている。コネクタ部 42 は内部にコネクタピンを複数備えている。給電部 43 は 2 つの給電端子 56, 57 を一体に備えている。それぞれのコネクタピンは、配線部 53 を介してセンサ 44 及び給電端子 56, 57 と接続されている。配線部 53 は、センサ部 41 に収容されるセンサ 44 などによって適宜連結部 53a ~ 53c が切断されており、その通電状態を決定している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 5 7 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 1 3 5 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社